

**Documento de consultas previas ambientales del Proyecto de
Instalación de Planta de Transesterificación de Aceite Vegetal
en el Polígono de Lléu, Término Municipal de Piloña**



Autores:

Alejandro Álvarez Rato

Víctor Campa Banciella

MAYO 2012

ÍNDICE

- 1. OBJETO DEL DOCUMENTO**
- 2. LEGISLACIÓN APLICABLE**
- 3. DATOS DEL PROMOTOR**
- 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. ALTERNATIVAS**
 - 4.1. Descripción general del proyecto
 - 4.2. Alternativas
- 5. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y MEDIOAMBIENTAL**
 - 5.1. Análisis territorial
 - 5.2. Análisis de los potenciales impactos
 - 5.3. Diagnostico global
- 6. PLANOS**

1. OBJETO DEL DOCUMENTO

La actividad proyectada se encuentra entre las comprendidas en el anexo II del Real Decreto Legislativo 1/2008 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, en donde figura en el Grupo 6. Industria química, petroquímica, textil y papelera, apartado a. Tratamiento de productos intermedios y producción de productos químicos.

Dicha circunstancia hace que de acuerdo a lo establecido en el apartado 2º del art. 3 del mencionado Real Decreto Legislativo 1/2008, el cual viene a establecer que las actividades comprendidas en el anexo II solo deben someterse a una evaluación de impacto ambiental cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso.

Hechas las oportunas consultas al respecto ante la Dirección General de Medio Ambiente, ésta comunica al promotor la necesidad de someter a evaluación de impacto ambiental el Proyecto para Instalación de Planta de Transesterificación de Aceite Vegetal en el Polígono de Lláu, Término Municipal de Piloña.

Una vez establecida la necesidad de someter el proyecto al trámite de evaluación de impacto ambiental, se ha procedido a la redacción del presente documento, el cual se elabora con el fin de cumplimentar lo establecido en el Capítulo II, Sección 1ª del Real Decreto Legislativo 1/2008, y en concreto en el artículo 6 relativo a la solicitud de evaluación de impacto ambiental, **“el promotor solicitará del órgano que determine cada comunidad autónoma que el proyecto sea sometido a evaluación de impacto ambiental. La solicitud se acompañará de un documento inicial del proyecto con, al menos, el siguiente contenido:**

- a) La definición, características y ubicación del proyecto.
- b) Las principales alternativas que se consideran y análisis de los potenciales impactos de cada una de ellas.
- c) Un diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado por el proyecto”

2. LEGISLACIÓN APLICABLE

La presente Memoria Ambiental se encuentra adaptada a la siguiente Legislación:

Nacional:

- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas
- Real Decreto 1.997/95, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres
- Real Decreto 1193/98, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1.997/95, de 7 de diciembre, que establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre

Regional:

- Decreto 30/90, de 8 de marzo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias, y se dictan normas para su protección
- Decreto 11/91, de 24 de enero, por el que se aprueban las Directrices Regionales de Ordenación del Territorio
- Ley 5/91, de 5 de abril, de Protección de los Espacios Naturales
- Decreto 38/94, de 19 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Principado de Asturias
- Decreto 65/95, de 27 de abril, por el que se aprueba el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección.
- Ley 1/2001, de 6 de marzo, del Patrimonio Cultural

3. DATOS DEL PROMOTOR

JOFERMA OBRAS CIVILES, S. L., con domicilio en Gijón, calle Belice nº 1, 4ºH, desea proceder a la instalación de una planta de transesterificación de aceite vegetal, en el polígono de Lleu, término municipal de Piloña.

La planta mencionada, como consecuencia del proceso químico citado, fabricará biodiesel con destino a su empleo como combustible en motores diesel.

El objeto del proyecto que a continuación se resume, es describir el proceso industrial al que será sometido el aceite vegetal, condiciones de almacenamiento de las materias primas, reactivos y almacenamiento del producto final, así como definir los reactivos y productos que entrarán en juego en el proceso productivo.

Así mismo se indicará el tratamiento y gestión de los residuos que se producirán en la planta citada.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. ALTERNATIVAS

4.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

La planta de transesterificación consta de un almacenamiento de aceite vegetal un módulo en el que está integrado todo el reactor propiamente dicho, y un almacenamiento final del biodiesel producido.

El almacenamiento de aceite vegetal se realizará en dos tanques verticales de diámetro 2.500 mm, y altura total 6.504 mm. Estos dos tanques confieren una capacidad de almacenamiento de materia prima de 60.000 litros.

Su instalación se realizará dentro de un cubeto que tendrá capacidad para almacenar cualquier derrame de aceite, o incluso la eventual rotura de uno de los depósitos de almacenamiento.

El módulo del reactor consta de los siguientes elementos:

- Tanque de calentamiento de 3.000 litros de capacidad, en acero inoxidable, vertical con cono de decantación para limpieza. Este tanque dispone de un sistema eléctrico de calefacción interna.
- Reactor RMT 880, compuesto de tanque de acero inoxidable de forma cilíndrica vertical, terminado en cono en su parte inferior, de 800 litros de capacidad aproximada, con sistema de calefacción eléctrica, bomba de circulación de piñones en acero inoxidable, ambos cumpliendo la normativa ATEX, agitador/mezclador hidrodinámico, sistema de medida de carga mediante células de deformación, válvulas de maniobra neumáticas, válvula de seguridad de presión máxima, lectura de temperatura por medio de termopar y grado de acidez del aceite por medio de sensor de ácidos grasos libres para dosificación de metilato y alcohol.

- Bombas dosificadoras de metilato y alcohol (cumpliendo la normativa ATEX) comandadas desde control central.
- Decantador en continuo de glicerol de 2.000 litros de capacidad, realizado en acero inoxidable con entradas y salidas comandadas con válvulas neumáticas a diferentes alturas. Sistema de detección de fases por radar guiado en parte superior e inferior.
- Armario de control para la automatización del proceso, con capacidad para visualizar y controlar puede utilizar desde a través de pantalla táctil colocada en el armario de control o desde ordenador de sobremesa instalado en oficina de planta.
- Bombas centrífugas de trasiego de producto de una fase a la siguiente y batería de filtros Parker especiales para biodiesel, con detección de agua y nivel de ensuciamiento con capacidad para 450 litros hora.
- Dos tanques de estabilización/neutralización de 5.000 litros, contruidos en acero inoxidable, con lectura de grado de acidez y dosificador de ácido cítrico con bomba dosificadora, controlado por PLC desde el armario de control.

El producto final del proceso de fabricación será almacenado en dos tanques de similares características a los de aceite vegetal, y dispuestos también en el interior de un cubeto.

PROCESO DE FABRICACIÓN

Las etapas del proceso de elaboración son las siguientes:

- Del depósito de almacenamiento de aceite vegetal se transfiere mediante bombas el producto al tanque de calentamiento.
- El tanque de calentamiento permanece lleno de aceite, siempre que el depósito de almacenamiento tenga producto. La temperatura del aceite se mantiene en el entorno de los 50-60 °C.
- El inicio del ciclo de carga en el reactor tendrá lugar siempre que desde el tanque de calentamiento llegue la señal de que tiene aceite.
- Mediante las células de medida se ajusta la cantidad de aceite a la nominal del equipo.
- Una vez realizada la carga, conmuta el circuito por medio de las válvulas neumáticas y comienza a recircular el aceite a través del mezclador hidrodinámico.
- En el reactor se mide el grado de acidez y una vez estabilizada la temperatura al valor de trabajo, calcula la cantidad de metilato y alcohol necesario para el proceso de transesterificación.

- Mediante las bombas de dosificación de reactivo, comienza la adición del reactivo a la velocidad y proporción adecuada.
- Una vez finalizado el ciclo de dosificación de reactivo, comienza el tiempo de transesterificación en el que el aceite se disocia en biodiesel y glicerol, en este periodo el reactor mantiene la temperatura de reacción y recircula el producto a través del mezclador hidrodinámico consiguiendo el estado idóneo de reacción del producto.
- Finalizado el tiempo de reacción programado por el operario, el sistema de control conmuta el circuito de recirculación y descarga el producto de reacción en el decantador continuo. Comienza entonces un nuevo ciclo de carga del reactor.
- Los decantadores tienen como fin separar las dos fases de la mezcla obtenida en el reactor. En este proceso el producto comienza a separar por decantación pasando a la parte baja el glicerol, y quedando en la parte alta el biodiesel.
- El proceso se controla por medio de los radares guiados, sistemas de control y válvulas neumáticas, que detectan las diferentes fases.
- El glicerol se envía a un depósito móvil para su proceso posterior por gestor autorizado, y el biodiesel se envía a los tanques de estabilización/neutralización.
- En los tanques de estabilización/neutralización el proceso se finaliza y en caso de que la reacción no quede con un valor de pH neutro adecuado, por medio del lector de acidez y la bomba dosificadora se aditiva ácido cítrico hasta llegar al pH neutro correcto.
- Una vez logrado esto, se bombea el biodiesel a través de los filtros Parker, para la eliminación de partículas y se envía al depósito de almacenamiento de biodiesel para su posterior consumo.
- Los filtros Parker retienen las partículas en suspensión formadas en la transesterificación.

ALMACENAMIENTO

Tanques de almacenamiento de aceite

Para la alimentación del Módulo RMT se dispondrán dos tanques de almacenamiento de aceite con una capacidad de 30.000 L cada uno.

Los tanques serán de acero al carbono con forma cilíndrica vertical, diseñado según código API 650, con aislamiento térmico para mantenimiento de la temperatura del aceite, de 2.500 mm de diámetro y 6.500 mm de altura, con capacidad de 30m³, anclados a la cimentación mediante ocho pernos de anclaje:

- Presión/Temperatura de diseño: Atmosférica (lleno de líquido) / 50 °C

- Presión/Temperatura de operación: Atmosférica / Ambiente

Para trasiego de aceite a procesos se emplean bombas ubicadas en el exterior del cubeto de recogida de fugas:

- Caudal de diseño: $2\text{m}^3/\text{h}$
- Presión de descarga: $1,3\text{ Kg}/\text{cm}^2$
- Altura manométrica 14m
- Motor eléctrico 380V/50Hz /IP55

Los tanques de almacenamiento de aceites se ubicarán en un lateral de la nave, paralelos a uno de los cerramientos según el gráfico del epígrafe 3 del proyecto.

Los tanques de almacenamiento de aceite dispondrán de un cubeto de contención común construido para evitar que posibles fugas accidentales puedan afectar a algún cauce colindante, infiltrarse en el terreno o llegar a la red de saneamiento urbana.

Tanques de almacenamiento de biodiésel

Para el almacenamiento del biodiesel producido por el Módulo RMT se dispondrán dos tanques con una capacidad de 30.000 L cada uno.

Los tanques serán de acero al carbono con forma cilíndrica vertical, diseñado según código API 650, aislamiento térmico para mantenimiento de la temperatura del aceite, 2.500 mm de diámetro y 6.500 mm de altura, con capacidad de 30 m³, anclados a la cimentación mediante ocho pernos de anclaje:

- Presión/Temperatura de diseño: Atmosférica (lleno de líquido) /50 °C

Presión/Temperatura de operación: Atmosférica / Ambiente

Para trasiego de proceso a los tanques de almacenamiento de biodiesel se emplean las bombas situadas en serie en el interior de la nave de proceso:

- Caudal de diseño: $2\text{m}^3/\text{h}$
- Presión de descarga: $1,3\text{ Kg}/\text{cm}^2$
- Altura manométrica 14m
- Motor eléctrico 380V/50Hz /IP55

Los tanques de almacenamiento de biodiesel se ubicarán en un lateral de la nave, paralelos a uno de los cerramientos según el gráfico del epígrafe 3 del proyecto.

Los tanques de almacenamiento de biodiesel dispondrán de un cubeto de contención común construido para evitar que posibles fugas accidentales puedan afectar a algún cauce colindante, infiltrarse en el terreno o llegar a la red de saneamiento urbana.

Almacenamiento de metanol

El metanol utilizado para el proceso de obtención del biodiesel será almacenado en el propio envase suministrado por el fabricante o distribuidor de metanol.

Dichos recipientes se ubicarán en una zona suficientemente ventilada para evitar acumulaciones por posibles pérdidas o escapes, y aislado convenientemente del exterior.

Para el trasiego de metanol a proceso se emplearán bombas dosificadoras, situadas próximas a la ubicación del metanol.

- Caudal de diseño: 1.43 m³/h
- Presión de descarga: 1.22 Kg/cm²
- Altura manométrica 15.4 m
- Motor eléctrico 380V/50Hz /IP55

Almacenamiento de glicerina

Este subproducto obtenido durante la generación de biodiesel, se almacenará en tanques o recipientes similares a los de metanol.

Estos depósitos serán recogidos por un gestor debidamente autorizado.

Distancias de seguridad

La implantación de los tanques de almacenamiento cumple los requisitos establecidos por los artículos 17 y 18 de la ITC MIE APQ-1.

Asimismo, el almacenamiento de biodiesel cumple las condiciones previstas en el Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se establece el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

EQUIPOS DE PROCESO

A continuación se relacionan los equipos e instalaciones que componen la planta de producción de biodiesel, con indicación de sus características principales.

Tanques

A continuación se recoge la relación de tanques presentes en la planta de biodiesel:

- Tanque de calentamiento: En acero carbono de 1.500 mm de diámetro y 2.000 mm de altura. Aislado térmicamente.
- Reactor en acero inoxidable de 900 mm de diámetro y 1.800 mm de altura. Aislado térmicamente.
- Decantador en acero inoxidable de 900 mm de diámetro y 3.000 mm de altura. Aislado térmicamente.
- Tanques de estabilización en acero carbono 1.900 mm de diámetro y 2.300 mm de altura. Aislado térmicamente.

Bombas

A continuación se recoge la relación de bombas presentes en la planta de biodiesel.

La dosificación de productos en las diferentes etapas del proceso se realizará con la ayuda de bombas de las siguientes características aproximadas:

Tipo	Desplazamiento positivo
Estádor	EPDM
Motor	0,37 kw ABB
Válvula de seguridad	SI
Presión de tarado	4 bar

Este tipo de bombas se utilizarán para los siguientes procesos:

- Dosificación de metanol al reactor.
- Dosificación de metilato al reactor.
- Dosificación de ácido cítrico al tanque de estabilizado.
- Dosificación de otro producto o aditivo al reactor desde tanque auxiliar.

El trasiego de los fluidos de una etapa a otra del proceso se realizará con la ayuda de bombas de las siguientes características aproximadas:

Tipo	Centrífuga
Rodete	Acero Inoxidable
Motor	1,1 kw ABB
Válvula de seguridad	SI
Presión de tarado	5,5 bar

Este tipo de bombas se utilizarán para los siguientes trasiegos:

- Trasiego de los tanques de almacenamiento de aceite al tanque de calentamiento.

- Trasiego del tanque de calentamiento al reactor.
- Trasiego del reactor al tanque de decantación.
- Trasiego del tanque de decantación a los tanques de estabilización
- Trasiego de los tanques de estabilización a los tanques de almacenamiento de biodiesel.

OTROS COMPONENTES

También forman parte del módulo de producción de biodiesel los siguientes componentes:

- Batería de filtros Parker biodiesel o similar.
- Turbidímetro para control de partículas en suspensión.
- Medidor de acidez (Tritador).
- Medidor de agua Carl Phiser.

SISTEMA DE CONTROL

El sistema de control de la planta se basa en un PLC con pantalla táctil y programa Scada para visualización, control y registro de proceso, con periferia centralizada en un armario situado en la propia estructura de la RMT, el cual recibe las señales de los instrumentos y actuadores de campo.

Dicho sistema de control tiene la opción de visualización desde puesto remoto.

BALANCE DE MATERIALES

La planta que se pretende instalar en el polígono de Lléu, tendría una capacidad máxima nominal, de 500 litros/hora de producción de biodiesel.

La producción de este volumen de biodiesel, implica el aporte al proceso productivo de 100 litros/hora de metanol, y 5 litros/hora de sodio metilato.

El proceso productivo puede necesitar la aportación de ácido cítrico, como corrector del ph final del producto. Las cantidades de ácido cítrico que se emplearán son muy variables, y dependientes de la materia prima empleada. Si el aceite vegetal empleado en el proceso de fabricación es de buena calidad, no es preciso realizar correcciones de ph.

En el proceso de fabricación se producirán como efluentes líquidos, además del biodiesel fabricado, 100 litros hora de glicerol.

La planta no producirá emisiones a la atmósfera.

Como productos sólidos, únicamente deberán gestionarse los filtros del proceso de filtrado del producto final.

Los filtros que se emplean en el proceso de fabricación, retendrán agua e impurezas, en el filtro de agua y resina iónica neutralizada y partículas en el filtro de partículas.

A modo de resumen de la actividad, se indican a continuación los movimientos de materiales mensuales, para una jornada laboral de 8 horas, y un coeficiente de disponibilidad de la planta de 0,8.

- Consumo mensual de aceite 65.000 litros
- Consumo mensual de metanol 13.120 litros
- Consumo mensual de sodio metilato 6.500 litros
- Producción de biodiesel aprox. 65.000 litros/mes
- Producción de glicerol 13.000 litros
- Filtros de partículas, variable según calidad de la materia prima

TRATAMIENTO DE EFLUENTES

Todos los productos de la fabricación de la planta (glicerol y filtros Parker), serán almacenados de forma adecuada, y enviados a gestor autorizado.

SERVICIOS NECESARIOS

Para el trabajo normal de la planta de transesterificación, se precisa disponer de una red de suministro de energía eléctrica con potencia suficiente para abastecer a los componentes eléctricos de los que consta a instalación, y que asciende a 90 kw.

Además del suministro eléctrico, se dispondrá una red de aire comprimido con una presión de trabajo de 7 kg/cm² y caudal de aire suministrado de al menos 300 litros/minuto.

SANEAMIENTO

La nave industrial en la que se instalará la planta no dispondrá de saneamiento interior, al objeto de evitar que posibles vertidos accidentales puedan llegar a cauces colindantes o a la red de saneamiento.

Además se dispondrá de cubetos de contención para posibles vertidos accidentales en los tanques de almacenamiento de aceite y biodiesel.

Para posibles escapes o vertidos procedentes del módulo de fabricación, se dispondrá de sistemas de absorción tipo ceolitas, carbón activado, polímeros, etc.

PERSONAL A CARGO DE LA INSTALACIÓN

El personal que gestionará la instalación estará formado por 4 personas:

- 1 técnico comercial
- 1 administrativo
- 2 plantistas

4.2.- ALTERNATIVAS

ALTERNATIVA 0

Esta alternativa consistiría en la no instalación de la instalación descrita, lo que supondría un impacto negativo desde el punto de vista socioeconómico y ambiental.

El biodiésel presenta muchos beneficios ambientales: es biodegradable, no es tóxico y en su fabricación no se emite CO₂ a la atmósfera.

ALTERNATIVA 1

Pasa por la utilización de equipos y maquinaria distinta a la definida anteriormente en la descripción del proyecto.

En términos generales, el método de explotación sería análogo al que se define en el proyecto que se resume en el presente informe y que está basado en al transesterificación o alcoholísis.

No existe diferencias en cuanto a beneficios medioambientales utilizando equipos o maquinaria de casas comerciales distintas de las propuestas, ya que solamente se obtendrían diferencias en cuanto a la fiabilidad y rentabilidad final del conjunto.

ALTERNATIVA 2

Supondría un cambio de emplazamiento con respecto al que figura en el proyecto.

La planta de producción se ubicaría en un polígono industrial y dentro de una nave cerrada.

El caso que nos ocupa se emplaza en el polígono industrial Recta de Lléu, en Piloña, donde se sitúa también la base de la empresa promotora, por lo que el emplazamiento no es susceptible de mejora.

La nula afección al exterior de la nave hacen que sea indiferente la elección del emplazamiento con respecto a otra característica que no sea la puramente económica.

ALTERNATIVA 3

Se trataría de la situación descrita en el proyecto.

Tanto la maquinaria como el emplazamiento de la misma en una nave del Polígono Industrial de Lléu cumplen con la normativa existente, lo cual unido a la rentabilidad de la planta por su cercanía a la base logística de la empresa promotora y a la existencia de idénticas afecciones medioambientales para cada una de las distintas alternativas (salvo la alternativa 0), hacen de esta alternativa la mejor de las estudiadas.

5. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y MEDIOAMBIENTAL

5.1.- ANÁLISIS TERRITORIAL

El Plan General de Piloña, aunque recurrido temporal y puntualmente, califica los terrenos donde radica el polígono Recta de Lléu como Suelo Industrial, por lo que la actividad en estudio es perfectamente compatible.

El Polígono Industrial Recta de Lléu se encuentra en la carretera nacional 634, en dirección hacia Santander, entre las localidades de Infiesto y Villamayor. Tiene una superficie total de 32.000 m², de los cuales 23.000 son para uso neto industrial.

Desde este lugar, las distancias a cualquier punto del oriente asturiano son pequeñas, y además está muy próximo a las principales ciudades y puntos estratégicos asturianos. Dista 53 kilómetros de Oviedo, 68 del puerto de Gijón, 70 del puerto de Avilés y 84 del aeropuerto.



5.2.- ANÁLISIS DE LOS POTENCIALES IMPACTOS

HIDROLOGÍA

El área del polígono industrial Recta de Lléu se encuentra ubicada en la cuenca vertiente del río Piloña.

Tanto el río Piloña como sus afluentes son cursos de agua que nacen a baja altitud, de forma que los caudales que llevan estos ríos y arroyos van a proceder en último término del régimen de precipitaciones, por lo que va a ser la climatología en definitiva quien regule el caudal que corre por ellos. En este sentido su régimen de caudales va a ser de tipo pluvial, o sea aquellos en los que las variaciones estacionales en el caudal dependen en exclusiva de las precipitaciones en forma de lluvia. No obstante, las relativamente abundantes precipitaciones en la zona hace que estos cursos de agua mantengan en general una cierta regularidad en el caudal circulante, marcada por las escasas diferencias entre crecidas y estiajes, salvo los lógicos aumentos tras episodios de lluvias torrenciales y el descenso correspondiente a los meses de julio y agosto ocasionado por la escasez de aportes de origen pluvial.

La ausencia de vertido de efluentes líquidos hace que no se esperen impactos sobre los sistemas hidrológicos. Además para prevenir posibles vertidos accidentales se dispondrá de cubetos de contención en los tanques de almacenamiento de aceite y biodiesel. Asimismo, para contener posibles escapes o vertidos procedentes del módulo de fabricación, se dispondrá de sistemas de absorción tipo ceolitas, carbón activado, polímeros, etc, ya mencionados anteriormente.

CALIDAD DEL AIRE

No se prevén alteraciones de la calidad del aire imputables a la actividad proyectada, puesto que ésta no genera emisiones a la atmósfera

VEGETACIÓN

Siguiendo la clasificación fitogeográfica más generalizada, el territorio en el que se sitúa la actuación pretendida queda encuadrado en las siguientes unidades biogeográficas:

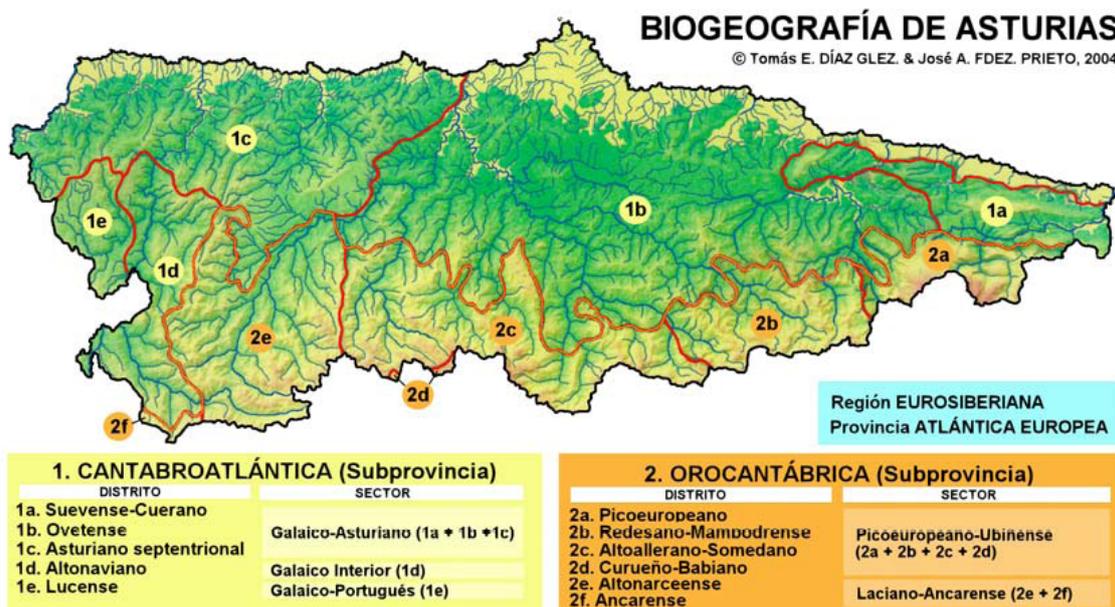
Región Eurosiberiana

Provincia Atlántica Europea

Subprovincia Cantabroatlántica

Sector Galaico-Asturiano

Distrito Ovetense



El sector Galaico-Asturiano es bastante diverso y se pueden reconocer en él tres distritos: el Ovetense, que comprende los territorios en los que se ubica la actuación; el Asturiano septentrional y el Suevense-Cuerano.

El distrito Ovetense se extiende en Asturias desde su extremo oriental hasta la cuenca media del río Narcea y la baja del río Nalón después de su confluencia con el anterior. Su límite meridional coincide con los territorios orocantábricos del sector Picoeuropeano-Ubiñense.

La caracterización florística del distrito Ovetense y, en especial, su diferenciación frente a resto de los territorios galaico-asturianos se fundamenta en la presencia en él de las plantas ligadas a sustratos ricos en carbonato cálcico, ya sean calcáreos o margosos, o a los suelos eutrofos que se desarrollan sobre ellos. La mayoría de estas plantas son frecuentes en el distrito Santanderino-Vizcaíno, situado al oriente y ya perteneciente al sector Cántabro-Euskaldún, y en muchos casos en el meridional sector orocantábrico Picoeuropeano-Ubiñense.

Al mismo tiempo, la existencia de sustratos silíceos, sobre todo areniscas y cuarcitas, en todo el distrito Ovetense, determina que en él existan plantas ligadas a este tipo de sustratos y a los suelos oligotrofos que a partir de ellos se generan. Tales plantas son comunes en la subprovincia Cantabroatlántica, como es el caso de *Lithodora prostrata*, o bien tienen su límite oriental en esta unidad, como es el caso de *Linaria triornithophora*.

La destacada diversidad de la vegetación de este territorio está en relación con la elevada diversidad ambiental que alberga.

El hecho de que las instalaciones proyectadas se encuentren albergadas en el interior de una nave industrial ya existente, localizada en el polígono industrial Recta de Lláu, hace que no existan

unidades de vegetación ni ejemplares de flora que pudiesen resultar afectadas por la implantación de la actividad proyectada.

FAUNA

El paisaje dominante de las áreas circundantes al polígono industrial es un paisaje con un considerable grado de humanización, en el que dominan prados alternando con los setos y matorrales, en conjunción con masas arboladas autóctonas, lo que le da un aspecto reticulado o de paisaje en mosaico.

Es por tanto el medio típico de la campiña asturiana, que suele mostrar una elevada diversidad de especies faunísticas debido a la existencia de efecto borde en las zonas ecotonales o de transición que se establecen entre las distintas unidades del paisaje. No obstante, si por algo se caracteriza la campiña es por la frecuencia de especies que viven ligadas directa o indirectamente al hombre (especies comensales) o que se ven beneficiadas por la humanización del medio (especies propias de prados, setos, matorrales, ...).

Pasando ya a hacer una descripción de los distintos grupos faunísticos que nos podemos encontrar en las áreas circundantes al polígono industrial en el que se ubicará la instalación, en primer lugar vamos a hacer referencia los mamíferos, y dentro de estos a los artiodáctilos, entre los que cabe citar el jabalí (*Sus scrofa*) o el corzo (*Capreolus capreolus*), ambos abundantes por toda Asturias.

Dentro de los cánidos es posible encontrar al ubicuista zorro (*Vulpes vulpes*), animal que goza de una gran capacidad de adaptación a la humanización del medio debido a su elevada capacidad para explotar muy diversos recursos.

Los mustélidos también pueden encontrarse representados, pudiendo citar la garduña (*Martes foina*), que frecuenta zonas de matorral y rocas abundantes, con frecuencia en lugares próximos a caseríos; la marta (*Martes martes*), de gran parecido a la anterior pero ligada en mayor medida a los ambientes forestales; el tejón (*Meles meles*), habitante de zonas boscosas y terrenos con maleza y matorral; la comadreja (*Mustela nivalis*), el menor de todos los mustélidos asturianos, es también el más común y frecuente, habitando principalmente zonas de matorral del tipo sebes y setos que sirven de linderos a los prados y, sobre todo, en los formados por muros de piedras; el turón (*Mustela putorius*), habitante de zonas boscosas y campiña, con frecuencia en las proximidades de zonas habitadas; y, finalmente, la nutria (*Lutra lutra*) mustélido de hábitos fluviales que habita las riberas del río Piloña.

Entre los roedores que es posible en la zona cabe destacar el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), abundante en toda la región, es capaz de vivir en medios muy variados como bosques, praderías, cultivos, terrenos baldíos, zonas de pedriza e, incluso, en construcciones humanas; el topillo gris (*Pitymys lusitanicus*), cuyo hábitat principal son las praderías y campos de cultivo: el topillo campesino (*Microtus arvalis*), que vive fundamentalmente en prados y pastos de suelos profundos, en donde suele excavar sus madrigueras; el topillo agreste (*Microtus agrestis*), ocupa

praderas pero no desecha las masas boscosas, prefiriendo los rodales herbáceos de hierba alta; el ratón doméstico (*Mus musculus*), es una especie íntimamente ligada al hombre, actuando como comensal de éste, habitando en viviendas, graneros, huertas, etc, aunque también puede hacerlo en praderas y pastizales; la rata común (*Rattus norvegicus*), ocupa gran variedad de medios, generalmente asociados al hombre, gracias a su gran adaptabilidad; y la ardilla (*Sciurus vulgaris*), típico habitante de las masas boscosas, en donde se alimenta preferentemente de frutos secos, aunque también puede encontrarse en masas de porte arbustivo en los que existan avellanos.

Dentro de los insectívoros cabe destacar el topo ibérico (*Talpa occidentalis*), especie cavadora que forma redes de túneles subterráneos apareciendo en bosques, prados, matorrales, cultivos, etc, en los que rehúye los suelos arenosos y aquellos en los que la roca madre está próxima a la superficie; el erizo (*Erinaceus europaeus*), abundante por toda Asturias, en los bordes de bosques, setos y matorrales, así como medios antropizados; la musaraña común (*Crocidura rusula*), que habita en zonas de arbustos, vegetación y hojarasca con que cubrirse, aunque puede vivir en medios rocosos entre las grietas formadas por acúmulos de las piedras; la musaraña tricolor (*Sorex coronatus*), con preferencia por los bosques caducifolios y medios ribereños, aunque también se encuentra en prados, pedrizas y muros de piedra; y, finalmente, la mausaraña enana (*Sorex minutus*), que presenta unos requerimientos de hábitat similares a la anterior.

También es posible la presencia de otras rapaces como el ratonero común (*Buteo buteo*), sin duda alguna la rapaz más abundante en toda Asturias, siendo frecuente en áreas que alternan prados, setos y masas arboladas; el gavilán (*Accipiter nisus*), de hábitos forestales; y el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), rapaz que goza de una gran facilidad de adaptación a diversos hábitats.

Entre la avifauna con presencia en el área en estudio podríamos encontrar varias especies de córvidos como la urraca (*Pica pica*), que pasa por ser el córvido más abundante en Asturias, sobre todo en áreas de campiña; y el arrendajo (*Garrulus glandarius*), típico habitante de medios forestales que también se encuentra presente en zonas en las que alternan las praderas y los setos con las masas arboladas.

También resultan abundantes en las áreas de campiña diversos paseriformes como el gorrión común (*Passer domesticus*), el gorrión molinero (*Passer montanus*), el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), el verderón común (*Carduelis chloris*), el verdecillo (*Serinus serinus*), el pardillo común (*Acanthis cannabina*), los carboneros común (*Parus major*) y palustre (*Parus palustris*), y el herrerillo común (*Parus caeruleus*) y mirlo común (*Turdus merula*), entre otros.

Las rapaces nocturnas también suelen ser frecuentes en la campiña, como es el caso de la lechuza común (*Tyto alba*), ave ligada a medios humanizados hasta el punto de que es capaz de criar en graneros, edificios viejos, desvanes, tenadas, etc; el mochuelo común (*Athene noctua*), habitante de la campiña arbolada, huertos de frutales, pomaradas, etc; y el cárabo (*Strix aluco*), también habitante de la campiña arbolada y las masas boscosas.

También podemos encontrar otras aves más o menos ligadas al medio acuático como las lavanderas cascadeña (*Motacilla cinerea*) y blanca (*Motacilla alba*), presentes tanto por la campiña como en los ríos y arroyos de la zona.

Otros grupos faunísticos representados en la zona son los anfibios y reptiles. Dentro de los anfibios cabe destacar al sapo común (*Bufo bufo*), que prefiere zonas boscosas o de matorral, así como áreas de cultivo; la rana bermeja (*Rana temporaria*), anfibio eminentemente terrestre que ocupa zonas boscosas, brezales y, sobre todo, pastizales húmedos.

Los reptiles también pueden contar cuentan con representación en la zona, pudiendo destacar, entre otros, la culebra lisa europea (*Coronella austriaca*), abundante por toda Asturias en prados, zonas de matorral, pedregales, etc; la culebra de collar (*Natrix natrix*), que frecuenta sitios húmedos, sobre todo prados de hierba alta con matorral intercalado o sebes; y, finalmente, entre otros, el lución (*Anguis fragilis*), frecuente en prados, pastizales y praderas húmedas así como en bosques y bosquetes con abundante cobertura y hojarasca.

Entre la fauna fluvial, destacar la presencia en las aguas del río Piloña de la trucha común (*Salmo trutta fario*) y del piscardo (*Phoxinus phoxinus*).

Por lo que se refiere a fauna protegida, no se ha detectado la presencia de ninguna especie catalogada en la zona.

Dado que las instalaciones proyectadas se ubican en el interior de una nave existente en el polígono industrial Recta de Lléu no se prevén efectos negativos sobre la fauna de las áreas que circundan al citado polígono.

ESPACIOS NATURALES

La actuación prevista no afecta a ninguno de los Espacios Naturales Protegidos de la Red Regional, ni a ninguno de de los espacios que conforman la Red Natura 2000 en el Principado de Asturias.

PAISAJE

Como ya ha quedado puesto de manifiesto a lo largo de la presente memoria, la instalación que se pretende se localizaría dentro de una nave industrial del polígono Recta de Lléu, situado en fondo del valle del río Piloña, y aledaño a la carretera N-634.

En síntesis, el área del polígono industrial conforma, como no podía ser de otra forma, un paisaje completamente antropizado por la presencia de naves industriales. No obstante, los alrededores del polígono presenta un paisaje rural menos antropizado, aunque humanizado, que presenta una estructura de mosaico constituido por áreas de pradería alternando con masas arboladas autóctonas e infraestructuras viarias (N-634 y Ferrocarril FEVE).

La instalación de la actividad proyectada en el interior de una nave industrial ya existente no supondrá, desde el punto de vista paisajístico, ningún cambio respecto a la situación actual, no teniendo efecto negativo alguno sobre este factor ambiental.

PATRIMONIO CULTURAL

El polígono industrial en el que se instalará la planta posee permiso de la Consejería de Cultura y Deporte para realizar actividades industriales dentro de las naves que lo componen, por lo que se entiende como no necesario el estudio de este apartado.

5.3.- DIAGNÓSTICO GLOBAL

No se prevén afecciones significativas sobre las aguas superficiales. Tampoco se prevén afecciones sobre ninguna especie catalogada de flora o fauna.

En el ámbito de estudio no existe ningún espacio perteneciente a la Red Regional de Espacios Protegidos. La actuación tampoco afecta al ámbito territorial de ninguno de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), ni a ninguna de las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) que forman parte de la Red Ecológica Natura 2000 en Asturias.

Ninguna de las repercusiones contempladas en los factores ambientales anteriormente considerados supone inviabilidad ambiental para la implantación de la instalación planteada en el presente documento, a falta de las conclusiones definitivas del estudio completo y más detallado a desarrollar en el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental.

En Oviedo, a 16 de mayo de 2011

El Ingeniero Técnico Agrícola

El Ingeniero de Minas

Fdo.: Alejandro Álvarez Rato

Fdo.: Víctor Campa Banciella

DNI: 32874224W

DNI: 10557534M

6. PLANOS
